

Využitie e-learningu v dištančnom vzdelávaní

Peter Schmidt

Ekonomická univerzita v Bratislave,
Fakulta hospodárskej informatiky, Katedra aplikovanej informatiky
Bratislava, Slovensko
e-mail: Peter.Schmidt@euba.sk

Abstrakt

Príspevok sa venuje rôznym neprezenačným formám vzdelávania s využitím sieťových technológií súčasnosti. Poukazuje na nedostatky samoštúdia formou e-learningu. Zamieriava sa na dopad, na kvalitu vzdelávania, pričom akcentuje aj jednoznačné výhody určitých foriem e-learningu. Autor sa prikláňa k masívnejšiemu využívaniu on-line interaktívnych systémov v dištančnom vzdelávaní.

Kľúčové slová: e-learning, web konferencia, webinár, MOOC

JEL klasifikácia: I23, P36

Úvod

Vo vysokom školstve, sa v posledných pár rokoch prehnalo niekoľko vln nadšenia z vývoja a nasadzovania e-learningu. Tieto „vlny“ boli spôsobené hlavne tým, že nie sú presne nadefinované rámce samotného e-learningu. Pod pojmom e-learning si väčšina predstaví nejaký LMS (learning management system), niekomu napadne MOOC a niekomu interaktívne on-line dištančné vzdelávanie.

Vzhľadom k tomu, že e-learningových prístupov je celý rad, mal by existovať aj celý rad metodík, ako najefektívnejšie tieto techniky využívať.

Ako sa e-learning definuje

Definícií e-learningu je veľa a viac či menej vystihujú podstatu problematiky. Nasledovná definícia vychádza z definície Dereka Stockleyho a používa sa pomerne často „ E-learning je vzdelávací proces, využívajúci informačné a komunikačné technológie k tvorbe kurzov, k distribúcii študijného obsahu, ku komunikácii medzi študentmi a pedagógmi a k riadeniu štúdia.“. Keď sa nad touto definíciou zamyslíme, tak ľahko zistíme, že nás vracia o 20 rokov späť. Vychádza z klasického vyučovacieho modelu, len sú modernizované komunikačné kanály pomocou ktorých si študenti odovzdávajú informácie.

Jadro druhej definície pochádza od B. Csapóa z roku 1999 a môže znieť trochu sci-fi. Nakoľko sa technologické zázemie za ostatné roky veľmi zmenilo, definíciu sme upravili tak, aby lepšie vystihovala podstatu dnešného ponímania e-learningu. „Človek a počítač predstavujú symbiotický systém, schopný sa efektívne učiť a riešiť určité problémy. Previazanie človeka a stroja je tak silné, že človek sa stáva odkázaným na techniku, a táto previazanosť bude v ďalších rokoch stále silnieť.

Reprezentácia znalostí na digitálnych médiách

E-learningové systémy možno skúmať v rôznych súvislostiach a pristupovať k nim viacerými spôsobmi. Jedným z možných prístupov je skúmanie toho, ako sa dajú

existujúce študijné materiály interpretovať pomocou moderných informačných sieťových médií. Z tohto hľadiska je otázkou, aký má dopad samotná konverzia tradičných študijných materiálov v textovej podobe, v obrazovej podobe či v podobe experimentu do podoby študijných materiálov ponúkaných cez internetové médiá, na samotný obsah.

Zodpovedanie tejto otázky nie je vôbec jednoduché, lebo je nutná znalosť sieťovej komunikačnej infraštruktúry a samozrejme aj znalosť organizácie médií a znalosť jednotlivých formátov. Bez týchto znalostí môže autor kurzu ľahko sklznúť napr. do „prehypertextovania“, keď chce ponúknuť, čo najviac informácií a hlavne poukázať na ich vzájomné väzby. Miesto toho vznikne hypertextová spleť informácií, ktoré sú pre prijímateľa informácií neprehľadné, v dôsledku čoho stráca motiváciu učiť sa. Rovnako nedostatočný prehľad v rôznych formátoch môže spôsobiť, že napr. niektoré videokážky sa nebudú dať prehrať na tabletoch, či smartfónoch a podobne. Samozrejme problémy s jednotlivými formátmi odpadajú ak autor kurzu využíva len textové informácie v nejakom LMS a nepracuje s iným grafickým formátom ako je .jpg. Žiaľ na dnešnú dobu je to už málo.

To je dôvod, prečo si myslíme, že je lepšie dôkladne sa zamerať na proces učenia a jeho zmeny v historickom kontexte, než len popisovať nejaký LMS. Proces učenia sa vyvíja neustále ako sa vyvíja aj ľudstvo. Vďaka schopnosti učiť sa, dokázalo ľudstvo napredovať. Od čias, keď sa vytvoril model učiteľ - žiak sa síce veľa zmenilo, ale tento model je, a asi aj zostane, neprekonateľný. Časom sa môže ľudstvo dostať na takú úroveň, že učiteľa bude vedieť v plnej miere zastúpiť technika s umelou inteligenciou, ale to je ešte o pár rokov ďalej. V súčasnosti je ešte učiteľ ten, ktorý riadi celý vzdelávací proces. Od neho závisí hlavne kvalita odovzdávania vedomostí, čiže formálna stránka. Ak je autorom študijných materiálov, tak samozrejme má výrazný vplyv aj na kvalitu obsahu. Vytvoriť kvalitný obsah, a ten pútavo odovzdať poslucháčom nie je vôbec jednoduché.

Človek neustále vníma a spracováva rôzne vzruchy zo svojho prostredia. Prostredníctvom kognitívnych a neurónových štruktúr dokáže tieto vzruchy premieňať na informácie, ktoré sú pre neho dôležité a zvyšok zahodiť - zabudnúť. Táto schopnosť je aj podstatou samotného učenia. Ak učiteľ dokáže vytvoriť pre poslucháča tak intenzívny vzruch, že ho mozog poslucháča vyhodnotí ako informáciu, už môžeme hovoriť o učení. Aby si človek niečo zapamätal, je nevyhnutné opakovanie, alebo veľmi intenzívny zážitok, až šok. Je zrejmé, že neustálym šokovaním študentov by sme asi cieľ nedosiahli, preto je potrebné opakovanie.

Technologické nástroje, ktoré máme v súčasnosti k dispozícii nám dávajú možnosť veľmi intenzívne pôsobiť na vnímanie poslucháčov. Už sám Ján Amos Komenský povedal, že je lepšie raz vidieť ako stokrát počuť. Táto myšlienka je a bude stále aktuálna, nakoľko vychádza z podstaty človeka. Rozdiel je len v médiu, ktoré poslucháč vníma očami. Kým neexistovala knižnica, tak zážitok z rukou písanej knihy musel byť neopísateľný, možno by sme to mohli prirovnať zážitku v dnešnom 4D kine. Týmto chceme poukázať na to, že vnímanie e-learningu vo forme poskytovania textových či obrazových dokumentov v elektronickej forme je už dnes zastarané.

Akvizícia znalostí je možná rôznymi spôsobmi, napr. autonómne získavanie vedomostí, interakciou so sociálnym prostredím, alebo neformálnym učením. Učenie v rôznych situáciách možno od seba navzájom odlíšiť. Keďže sa zameriavame na vysoké školstvo, budeme sa orientovať na priebeh výučby na tomto stupni. Zaujímajú nás situácie, ktoré

vznikajú vzájomnou interakciou učiteľ - žiak, a ich kombináciou elektronickými či multimediálnymi vzdelávacími systémami.

Budeme skúmať, ako sa menia vzťahy a väzby medzi učiteľmi, študentmi, rôznymi formami textových a multimediálnych informácií navzájom. Ináč povedané, aký má vplyv IKT v rámci e-learningu na kvalitu učenia. Najstarší a najúčinnější spôsob odovzdávania vedomostí je prostredníctvom učiteľa a samotného prostredia. Všetky kultúry, ktorých základy boli tvorené ústnym šírením informácií sa vyznačovali rytmickosťou, multidimenzionalnosťou a komunikáciou tvárou tvár. Pred vznikom písma bola reč jediným prostriedkom na odovzdávanie vedomostí a informácií na vyššej úrovni. Postupne vznikali rôzne formy verbálneho prejavu ako dialóg, beseda či prednáška. Tieto formy verbálneho prejavu ešte v začiatkoch neboli nijakým spôsobom zachytené na vonkajšom médiu, uchovávali sa len ako spomienky v hlavách účastníkov týchto rozhovorov a besied. Až vynález písma resp. rôznych znakov (klinové písmo, hieroglyfy atď.) na zachytenie informácie na nejakom nosiči (hlinené dosky, papyrus, papier ...) tento stav zmenil.

Ďalšou významnou zmenou, ktorá radikálne zasiahla do spôsobu odovzdávania vedomostí a informácií, bolo rozšírenie kníh 15. storočím počnúc. Zachytením informácií na médium, ktoré bolo znovu použiteľné a postupne prístupné stále širšiemu okruhu záujemcov sa otvorila možnosť odovzdávania rovnakých a neskreslených informácií neporovnateľne väčšiemu okruhu záujemcov. Samozrejme teraz sa nevenujeme brzdiacej sile cirkvi v stredoveku. Tento trend pretrvával až do konca 20. storočia, ba dokonca niektorí učitelia vo vyššom veku, alebo ináč povedané „stará škola“ ešte stále uznávajú len túto formu uchovávaní informácií. Do istej miery majú pravdu, lebo na listovanie a čítanie knihy nepotrebuje žiadnu elektrickú energiu, nehrozí vám strata informácií v dôsledku silného magnetického poľa a pod.. Sú to akceptovateľné dôvody a bola by veľká chyba, keby sme na klasické knihy úplne zanevrelí, ale doba sa pohla ďalej a keď chceme efektívne učiť a odovzdávať vedomosti, je nutné použiť aj moderné postupy a modernú techniku.

E-learning a samoštúdium

Keď odhliadneme od získavania vedomostí na základe vlastných skúseností, môžeme povedať že knihy boli prvým médiom, ktoré umožňovalo získavať vedomosti bez prítomnosti učiteľa. Vzniká nový historický pojem samoštúdium. Samoštúdium má obrovské množstvo nesporných výhod, ale aj veľa nevýhod. Najväčšou nevýhodou je asi nedostatok „vyššej“ kontroly a nemožnosť interaktívne vyriešiť nejasnosti v texte. Pri nedostatku kontroly sa u študenta často prejaví jeho „prirodzená lenivosť“ a miesto učenia sa venuje činnostiam, ktoré ho viac bavia. V prípade, že študent má záujem o samoštúdium sa môže dostať do situácie, keď nie je pre neho text dostatočne zrozumiteľný. V týchto prípadoch sa buď zasekne a nemôže pokračovať v štúdiu, kým tento problém nevyrieši, alebo bude pokračovať a nejasnosti sa budú nabaľovať. Požiadavky na efektívne samoštúdium by sme mohli zhrnúť do troch bodov:

1. Kvalitný študijný materiál (knihy, učebnica, elektronické zdroje).
2. Veľmi veľká motivácia.
3. Možnosť vo veľmi krátkom čase vyriešiť vzniknuté nejasnosti.

V prípade, že máme splnené tieto 3 požiadavky, samoštúdium predstavuje efektívnu formu vzdelávania, ale ak nie, potom nemôžeme hovoriť o „kvalite“ vzdelávania.

Pravidelne sa pri analyzovaní jednotlivých foriem e-learningu stretávame s tzv. možnosťou personalizácie. Vo väčšine prípadov ide len o možnosť nastavenia grafického rozhrania, podobne ako pri smartfónoch. Niektoré systémy idú ďalej a umožňujú niektoré časti kurzu vynechať, prípadne niektoré doplniť, pričom výsledný štandard by mal byť dosiahnutý. Tu už naozaj o personalizácii môžeme hovoriť. Ak by sme však chceli dosiahnuť maximálny efekt, mali by sme prispôbiť obsahovú a formálnu stránku ku konkrétnemu študentovi. Podľa priekopníkov neuro-lingvistického programovania Bandlera a Gringera sa až 70% študentov dokáže učiť z akýchkoľvek študijných materiálov a 20% študentov potrebuje personifikovanú formu študijných materiálov. Tieto svoje závery publikovali pred 26 rokmi, kedy sa internet len rodil. Sme presvedčení, že v súčasnosti by boli pomery úplne odlišné.

Každý človek má svoj „hardvér a softvér“ čiže fyzické a mentálne telo, doplnené o množstvo psycho-sociálnych parametrov, ako napr. viera či habitus. Preto nie sme rovnakí a preto aj jednoduchý text dokážeme interpretovať rôzne. Na skutočnú personalizáciu študijného materiálu je nutné dôkladne poznať študenta. Vieme, že to znie ako rozprávka, ale myslíme si, že k tomu smerujeme, ale samozrejme je to zatiaľ len hudba budúcnosti. V súčasnosti sa za kvalitný študijný materiál považuje ten, ktorý dokáže najširšiemu okruhu študentov zrozumiteľnou formou poskytnúť čo najviac informácií.

Veľmi veľká motivácia je pre samoštúdium absolútne kľúčová. Bez nej je samoštúdium nezmyselné. Problém motivácie spočíva v tom, že sa nedá presne vymedziť, nakoľko neexistuje univerzálne pravidlo, čiže nevieme každého študenta rovnako efektívne motivovať pomocou jedného „nástroja“. Často sa stretávame aj u vysokoškolákov s veľmi nízkou motiváciou, kde ich celková aktivita je postačujúca len na to, aby cez skúšku „preliezli“.

Tretím kritickým bodom samoštúdia je možnosť vo veľmi krátkom čase vyriešiť vzniknuté nejasnosti. Dávnejšie to bol naozaj veľký problém. Dnes už máme k dispozícii také komunikačné kanály, pomocou ktorých máme možnosť sa k odpovedi dopracovať. Dokonca na týchto možnostiach sú postavené aj MOOC (Massive Open Online Course). Pri týchto kurzoch sa autori spoliehajú na vzájomnú spoluprácu účastníkov kurzu, pri vymieňaní si vedomostí a znalostí. Hrozí tu však viacero problémov, napr. že sa k správne riešeniu nedopracujú alebo, že nebudú zapojení všetci členovia kurzu rovnako.

Alternatívne e-learningové technológie

Ak odhliadneme od trendu, že e-learning je LMS alebo MOOC, tak sa nám otvoria ďalšie možnosti vnímania danej problematiky. Najprv si skúsme definovať, pre koho by bol e-learning najvhodnejší. Ak vylúčime denných študentov, ktorí sa vzdelávajú „klasickým“ spôsobom, tak všetkých ostatných môžeme označiť ako diaľkových, externých, dištančných, študujúcich popri zamestnaní, alebo s osobným študijným plánom. Aj keď sa tieto pojmy väčšinou používajú na označovanie študentov, ktorí „chodia do školy v sobotu“, ich význam nie je totožný. To, že jednotlivé pojmy môžu mať aj iný obsah nás dovedy netrápil, kým sa neobjavili ďalšie formy vzdelávania.

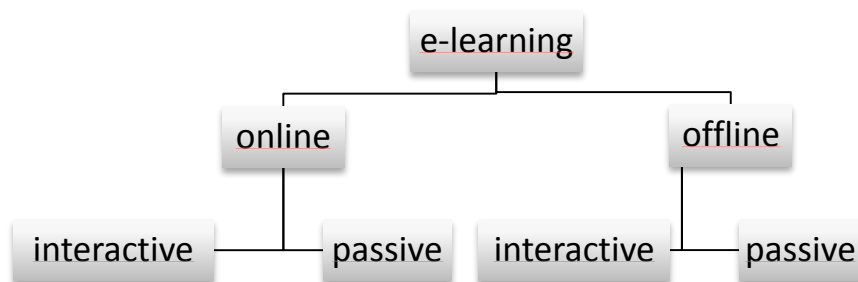
Externá forma vzdelávania sa v princípe môže rozdeliť na 2 spôsoby

- **Prezenčná** (face – to –face), keď sa študent nachádza v rovnakom čase na rovnakom mieste ako lektor.

- **Dištančná**, keď sa študent v rovnakom čase nenachádza na rovnakom mieste ako lektor a na vzájomnú komunikáciu využívajú vymoženosti súčasnej techniky.
 - **On-line**, môžu komunikovať naživo.
 - **Off-line**, študent pristupuje ku študijným materiálom v ľubovoľnom čase, bez možnosti priamej konzultácie s lektorom.

Režimy e-learningového vzdelávania môžeme rozdeliť nasledovne:

Obrázok 1: Režimy e-learningového vzdelávania.



Zdroj: Vlastné spracovanie

Z obrázku 1 vyplýva, že pri dištančnom vzdelávaní existuje len jediný spôsob, aby mohli v reálnom čase komunikovať študent a učiteľ, a to online – interactive. Pri ostatných postupoch študent s učiteľom v reálnom čase nekomunikuje.

V súčasnosti si vieme pre externých študentov vo vyššom vzdelávaní predstaviť nasledujúce formy e-learningu:

1. Virtuálna prednáška, webová prednáška
2. Virtuálny seminár, webinár
3. Podporné študijné materiály na webovej platforme (LMS Moodle, Netventic, Trainlms ...)

Tieto formy sa zvyčajne objavujú spoločne a vytvárajú priaznivú situáciu pre akceptáciu tohto pluralitného vzdelávacieho prostredia vo vysokoškolskom vzdelávaní. Pluralitné študijné prostredie dopĺňa klasické vzdelávacie prostredie založené na tradičnom prístupe a klasických nástrojoch výučby.

Musíme si uvedomiť, že aj uvedené formy e-learningu majú svoje obmedzenia. Úspešnosť vzdelávania závisí od viacerých faktorov, ako napr. predchádzajúce skúsenosti študentov ich preferencie, či samotný predmet. Sú skrátka predmety, ktoré e-learningovou verziou asi nikdy nenahradíme, napr. telesná výchova, či špeciálne laboratórne cvičenia. Myslím, že sa nemýlime, keď vyhlásime, že e-learningové formy vzdelávania sú vhodné hlavne na odovzdávanie teoretických informácií, či vedomostí a na získavanie praktických zručností a skúseností musíme spravidla siahnuť po metódach a nástrojoch klasického vzdelávania.

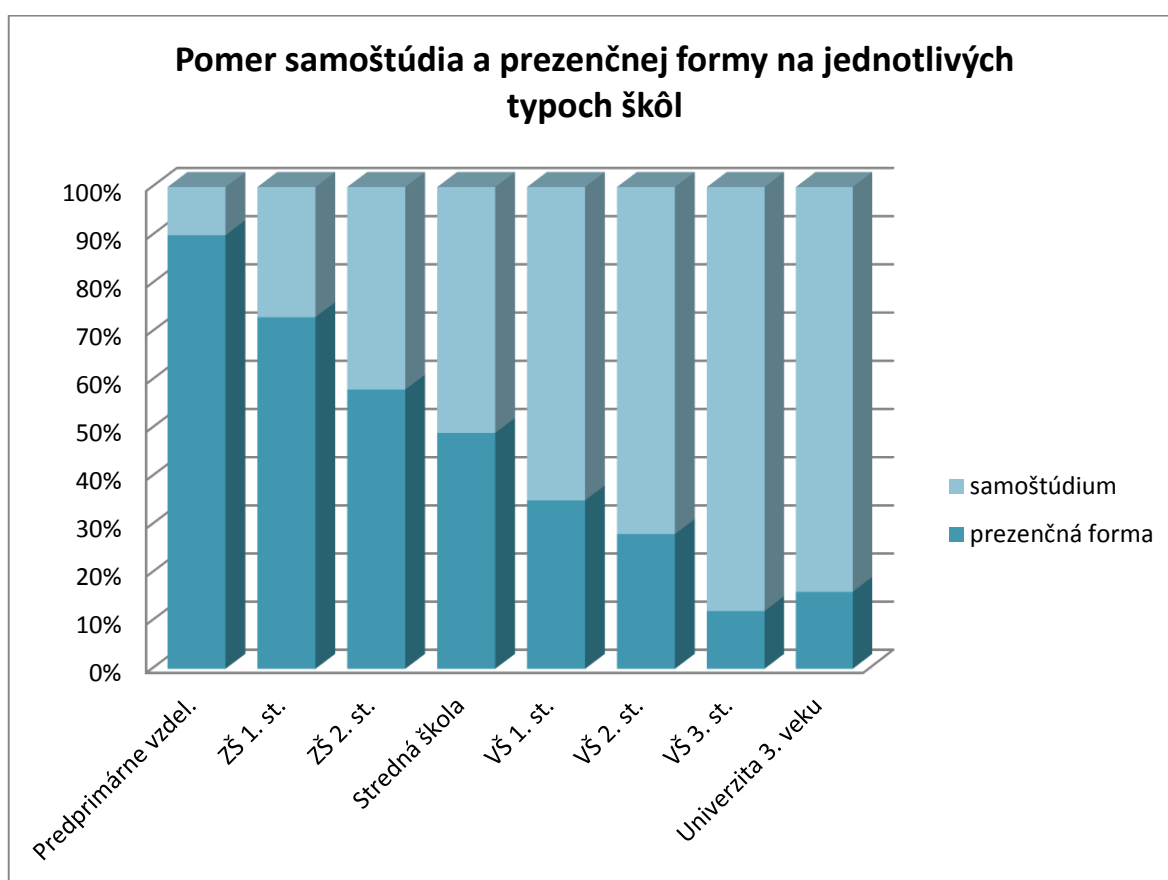
Potenciálne problémy pri zavádzaní e-learningu

Ďalej sa pozrieme na potenciálne problémy, ktoré môžu vyskočiť pri zavádzaní niektorej formy e-learningu. Tento prehľad nám môže pomôcť pri rozhodovaní.

Prezenčná forma vs. dištančná forma pri externom vzdelávaní

Pri letmom pohľade sa možno zdá, že dištančná off-line forma vzdelávania úplne vytlačí prezenčnú formu vzdelávania, aspoň z počtu účastníkov MOOC to tak môže vyzerať. Štatistiky však hovoria, že takmer $\frac{3}{4}$ študentov, ktorí kurz MOOC začnú ho nedokončia.¹ V dnešnom uponáhľanom svete sme naučení dostávať odpovede obratom, na čo off-line forma nie je vhodná. On-line forma dištančného vzdelávania tento problém rieši. Okrem toho má aj oproti prezenčnej forme ďalšiu výhodu a to ušetrené náklady na cestu študentov aj vyučujúcich. Vyžaduje ale spoľahlivé a rýchle internetové pripojenie, čo môže byť problém. V závislosti od typu školy sa tiež mení pomer prezenčnej formy a samoštúdia ako je to vidno na grafe 1. Rastúcim vekom získava študent schopnosť lepšie selektovať medzi obrovským množstvom dát, preto nárast samoštúdia pri vyšších formách vzdelávania je prirodzený.

Graf. 1: Pomer samoštúdia a prezenčnej formy na jednotlivých typoch škôl.



Zdroj. Vlastné spracovanie

Technické zázemie

Prvým krokom vo vývoji a nasadzovaní e-learningu je definovanie cieľovej skupiny, ktorej jedným z najdôležitejších aspektov je úroveň technického zázemia. Používateľská znalosť IKT sa pri vysokoškolských už predpokladá, ale problém môže vzniknúť s nedostupnosťou kvalitného a rýchleho internetového pripojenia v malých obciach, kde študenti bývajú.

Klasický prístup vs. problémové vyučovanie

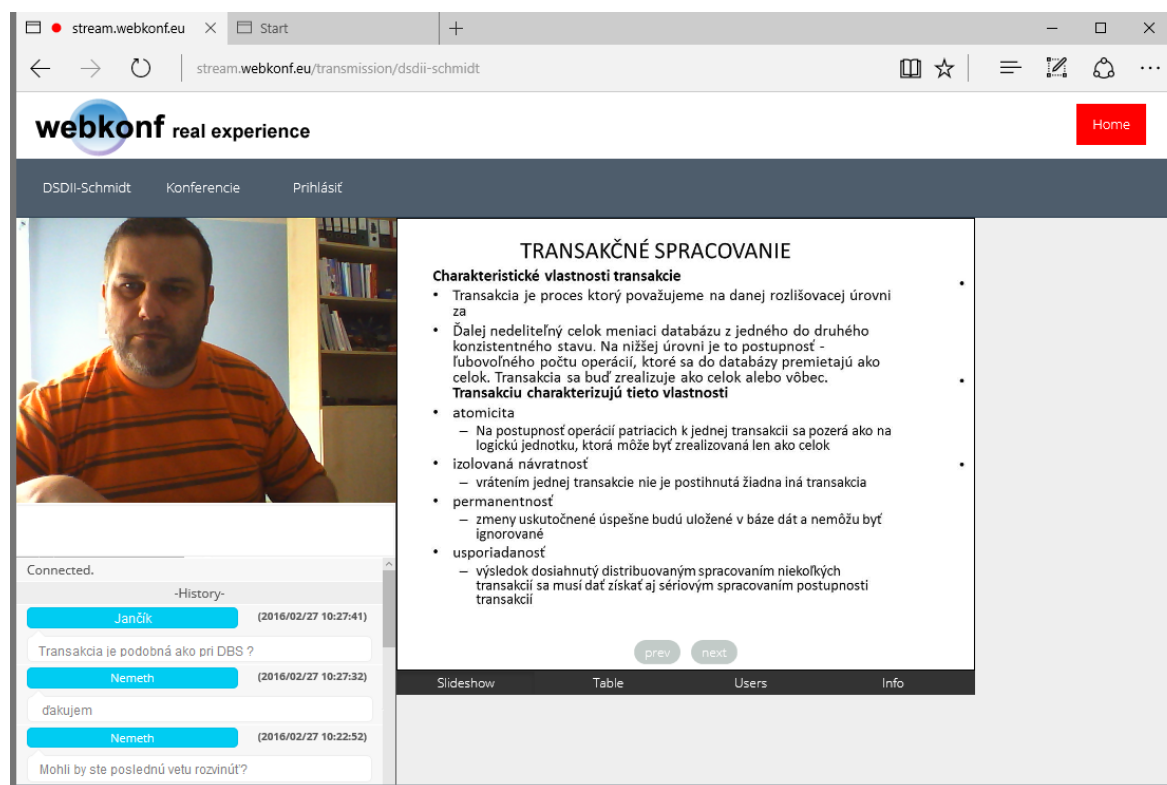
¹ <http://harvardx.harvard.edu/news/learner-intention>

Pri klasických metódach ako je napr. prednáška, je študent najčastejšie len pasívny účastník procesu. Samotné počúvanie a udržanie pozornosti po dobu niekoľkých hodín je veľmi náročné. Pre študenta síce menej pohodlné, ale o to efektívnejšie, je jeho zapojenie do vzdelávacieho procesu, napr. formou problémového vyučovania, keď študent dostane všetky potrebné informácie od vyučujúceho – facilitátora a snaží sa problém vyriešiť sám, alebo v skupine. Oba prístupy sú pri externej forma štúdia realizovateľné.

Frontálna výučba vs. tímová práca

Na frontálnu výučbu pri dištančnom vzdelávaní potrebujete zabezpečiť prenos obrazu a zvuku od vyučujúceho k študentovi, čiže jedine v režime online - interactive. Vyžaduje sa taký komunikačný nástroj, ktorý túto požiadavku dokáže zabezpečiť. Bez tohto je frontálna výučba nemysliteľná. Na akademickej pôde sa často používal systém Caltech EVO. Na EU v Bratislave využívame vlastný systém webkonf.eu (Obr. 2), ktorý dokáže pracovať v režime webinar, ale aj ako webkonferenčný systém.

Obrázok 2: Webkonferenčný – webinarový systém webkonf.eu



Zdroj. Vlastné spracovanie

Tímová práca študentov môže prebiehať prostredníctvom rôznych komunikačných kanálov nakoľko ide o off-line režim. Frontálna výučba je vhodná na odovzdávanie vedomostí, vysvetľovanie, zodpovedanie interaktívnych otázok, kým tímová práca na vypracovanie napr. semestrálneho projektu.

Formálne vs. neformálne učenie

Formálne učenie malo veľkú výhodu v tom, že oproti neformálnemu malo overené zdroje informácií. Nástupom internetu získal študent, takmer neobmedzený, prístup k informáciám, avšak po čase sa zistilo, že nie všetky informácie sú relevantné. Ľudia začali strácať dôveru k otvoreným encyklopédiám a začali vyhľadávať overené zdroje.

Za overené zdroje sa ale spravidla muselo platiť, čo zvýšilo popularitu LMS systémov, ktoré mali študenti zdarma.

Kultúra používania počítača doma vs. v škole

V súčasnosti nemôžeme ignorovať fakt, že počítač resp. iné zariadenie so zabudovaným mikropočítačom sa využíva na prenos, uchovávanie a spracovávanie informácií. Tieto informácie samozrejme študent určitým spôsobom využíva. Keď sa zamyslíme nad tým, akým spôsobom získavame informácie z rôznych zdrojov, možno budeme prekvapení. Pri čítaní knihy sa snažíme o dosiahnutie prostredia bez vzruchov, napr. v knižnici. Pri tradičnom štúdiu máme pred sebou obraz študenta obklopeného veľkým množstvom otvorených kníh a slúchadlami na ušiach. Pri štúdiu pomocou počítača sa k slovu dostáva multitasking a medzi otvorenými oknami je veľa takých, ktoré so štúdiom nesúvisia, napr. facebook, twitter či e-mailový klient. Hovorí sa, že ženy sa dokážu sústrediť na viac vecí naraz, ale výskumy to už popreli, vedia len rýchlejšie prepínať medzi úlohami. Čím viac okien máme otvorených o to väčšie množstvo úloh musíme sledovať a prepínať sa medzi nimi a čas, ktorý zostane na učenie, je o to kratší. Učenie sa v takomto prostredí, plné rôznych vzruchov, býva málo efektívne, pričom čas ktorý sa mu venuje býva dlhší.

Záver

V poslednom období badať značný nárast v počte rôznych e-learningových aktivít, hlavne vďaka MOOC. Aj v oblasti LMS sa okrem Moodle presadzujú ďalšie produkty, ktoré sa snažia odstrániť popisované nedostatky. Pri dištančnom vzdelávaní v online-interactive režime sa vyžaduje, aby softvér dokázal prenášať obraz aj zvuk. Väčšina dokáže preniesť okrem videa aj prezentáciu čím otvára možnosti plnohodnotnej prednášky či semináru resp. presnejšie webináru. Väčšinou ale majú aspoň jeden z nasledovných nedostatkov. Softvér nie je zadarmo. Ak je zadarmo tak má obmedzenie napr. na 10 používateľov napr. Hangouts či Skype. Musí sa inštalovať softvérový klient. Aj tieto nedostatky sa dajú eliminovať použitím napr. webkonf.eu, kde sa žiadny klient inštalovať nemusí, lebo beží 100% na webových technológiách. Webinárové systémy sú vhodné na vzdelávacie aktivity typu prednáška či seminár so zameraním na odovzdávanie teoretických vedomostí. Systémy riadenia vzdelávania (LMS), sú naopak vhodnejšie na správu cvičení, odovzdávaných projektov, či testovanie študentov. Aj keď sa v posledných 50 rokoch objavili v škole nové elektronické zariadenia, neobjavilo sa nič tak dobré a dôležité ako je učiteľ. Dobrý učiteľ má takú schopnosť, že keď študent nerozumie vysvetľovanej látke, dokáže okamžite vysvetliť látku iným spôsobom, tak aby bola pre študenta pochopiteľná. Táto personalizácia učiva je to, čo zatiaľ nedokáže žiadny stroj.

Príspevok bol zverejnený s finančnou podporou združenia EUNIS-SK.

Literatúra

- [1] Bandler, R. & Grinder, J.(1990). *Frogs into Princes; The introduction to Neuro-Linguistic Programming* 1990: New Eden, ISBN 187084503X
- [2] CSAPÓ, B. (1999). *Az információtechnológia szerepe a jól szervezett tudás kialakításában. Prednáška. Informatika-Pedagógia-Internet regionális konferencia, Pécs, 1999.*
- [3] Галяев В.С. & Гасанова З.А. (2012). *О некоторых дистанционных технологиях при обучении дисциплине "Информационная безопасность, In Medzinárodná vedecká internetová video konferencia vedeckých pracovníkov a doktorandov. Trendy a inovácie v internetovej podpore podnikania a vzdelávania : recenzovaný zborník [príspevkov] : II.*

medzinárodná vedecká internetová videokonferencia vedeckých pracovníkov a doktorandov : 7. november 2012, [virtuálne EU Bratislava] [elektronický zdroj]. Vydavateľstvo EKONÓM, 2012. CD-ROM [80 s.]. ISBN 978-80-225-3553-3.

- [4] Stockley, D. (2003). E-learning Definition and Explanation (Elearning, Online Training, Online Learning) Online < <http://www.derekstockley.com.au/elearning-definition.html>>
- [5] Kerimbajev, N. & Kultan, J. (2015). LMS Moodle v međdunarodnom obrazovanii. In Chabaršy vestnik. - Almaty : Kazachskij nacional'nyj pedagogičeskij universitet imeni Abaja, 2015. - ISSN 1728-7901. - No. 4 (2015), s. 155-161.
- [6] Kultan, J.(2005). Niektoré aspekty využívania videokonferencií na Ekonomickej univerzite – Bratislava, In Vývoj ekonomickej teórie a vzdelávania, uplatnenie a perspektívy v SR [elektronický zdroj] = Development of economic theory and training, applications and visions in Slovakia : medzinárodná vedecká konferencia : zborník. - Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2005. - ISBN 80-225-2110-8. - S. 324-328.
- [7] Kultan, J. (2005). Use of the videocoference in the international cooperation of high schools. In Vkladannja psihologo-pedagogičnich disciplin u Techničeskomu universiteti: metodologija, dosvid, perspektivi : programma četvertoj naukovo-metodičnoj konferenciji, 27-28 žovtnja 2005 roku, Kijiv - Ukrajina. - Ukrajina : Ministerstvo osviti i nauky Ukraini, 2005. - S. 26.
- [8] Papert, S: (1993). The Children's Machine: Rethinking School in the Age of the Computer, Basic Books, New York, ISBN 978-0465010639
- [9] Schmidt, Peter. (2015). MOOC – budúcnosť vzdelávania alebo bublina. In Inovačný proces v e-learningu. Medzinárodná vedecká konferencia. *Inovačný proces v e-learningu : recenzovaný zborník príspevkov [z 9.] medzinárodnej vedeckej konferencie : Bratislava 22. apríl 2015* [elektronický zdroj]. - Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2015. ISBN 978-80-225-4076-6, [S. 1-7] CD-ROM.